

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-147296

⑪ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)7月1日

F 28 F 9/22
F 25 B 39/02
41/006748-3L
D-7501-3L
C-7501-3L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 フィン付熱交換器

⑮ 特 願 昭60-288501

⑯ 出 願 昭60(1985)12月20日

⑰ 発 明 者	坂 井 俊 之	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発 明 者	伊 東 正 太 郎	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発 明 者	横 山 昭 一	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発 明 者	小 畑 真	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 出 願 人	松下電器産業株式会社	門真市大字門真1006番地	
⑰ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男	外 1 名	

明 細 書

1、発明の名称

フィン付熱交換器

2、特許請求の範囲

複数のフィンが所定間隔で平行に並べられ、その間を気流が流動するフィン群と、このフィン群に直角に挿入され、内部を冷媒が流動する伝熱管群を備え、前記伝熱管のうち、所定の本数に対してその開口端側内部にオリフィスを設けたことを特徴とするフィン付熱交換器。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、空気調和装置等において冷媒の分流を均一化するフィン付熱交換器に関するものである。

従来の技術

近年、フィン付熱交換器は、高性能化の方向にあり、その内部の冷媒の分流についても検討がなされている。例えばヒートポンプ暖房運転時の室外熱交換器において、冷媒の分流が悪い場合には、

一部の伝熱管内の蒸発圧力が低くなってしまうため、熱交換器の一部分のみに着霜してしまうという問題が生じたりしていた。そこで従来より熱交換器への冷媒の分流を均一化するための方法が検討されている。

以下図面を参照しながら上述した従来の冷媒分流装置の一例について説明する。

第5図は従来の空気調和機における冷媒分流装置の断面図、第6図は第5図の装置を用いた空気調和機の冷媒配管図である。第5図、第6図において、1は冷媒分流装置、2は熱交換器に接続される配管、3は室外機内のバルブに接続される配管、4はキャピラリチューブ、5は逆止弁、6は圧縮機、7は四方弁、8は室外側熱交換器、9は室内側熱交換器、10は接続バルブ、11は絞りである。

以上のように構成された冷媒分流装置について以下その動作について説明する。まず、冷房運転の場合であるが、圧縮機6で圧縮された高温高压の吐出ガスは、室外側熱交換器8にて凝縮し、冷

媒分流装置1aを通過して絞り11で減圧され、接続バルブ10に至る。この時冷媒分流装置1aの内部では、逆止弁5がバルブ側配管3側に押されるので通路が開くため流通抵抗がなくなる。絞り11で減圧され低温低圧となった冷媒は、冷媒分流装置1bにて室内側熱交換器9へと分配される。この時絞りを出た冷媒は気液混合の二相流である。この二相流が分流装置1bへ流れると、逆止弁5を室内側熱交換器9側へ押しつける。よって二相流はキャピラリチューブ4内を流れる。このようにして室内側熱交換器への分流を均一化する(実開昭56-31275)。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら、上記のような構成では以下に述べるような問題点があった。

- (1) パスが多くなった場合、たくさんのキャピラリチューブを引きまわさなくてはならないので、大きなスペースを必要とする。
- (2) 分流のバランスがうまくいくようなキャピを選択するのはむずかしい。

図において、12はフィン、13は伝熱管、14はオリフィスである。第3図は配管接続時の伝熱管部断面図である。同図において、15は分岐管、16は配管である。

第4図は冷凍サイクルを示すもので、17は圧縮器、18は四方弁、19は室外側のフィン付熱交換器、20はキャピラリチューブ、21は室内側のフィン付熱交換器である。

このような冷凍サイクルにてその動作を説明する。まず暖房運転時であるが、圧縮機17から吐出された高温高圧の冷媒は、室内側のフィン付熱交換器21にて凝縮し液化する。この液化した冷媒はキャピラリチューブ20にて減圧され、気液二相の冷媒となる。この二相の冷媒が室外側のフィン付熱交換器19へと流入する。ここで室外側のフィン付熱交換器19は2パスであるので、二つの経路に冷媒を分流する必要がある。ところが、室外側のフィン付熱交換器19へ流入する冷媒は、気液二相流であるため、そのまま流入させると気液のバランスが悪くなり、各伝熱管に均一に冷媒

(3) 組み立て時の作業性が悪い。

本発明は、上記問題点に鑑み、簡単な構造で冷媒の均一分流が可能で、かつ伝熱管間のバランスも容易に設定でき、組み立て時の作業性も良いフィン付熱交換器を提供するものである。

問題点を解決するための手段

上記問題点を解決するために、本発明は、内部を冷媒が流動する伝熱管群のうちの所定の本数に対してその開口端側内部にオリフィスを設けるものである。

作用

本発明は、上記した構成により、キャピラリチューブが必要なくなるし、構造的にも簡単になり、分流量の設定もオリフィスの変更だけでできるので大変容易となる。

実施例

以下本発明の一実施例のフィン付熱交換器について図面を参照しながら説明する。

第1図はフィン付熱交換器の断面図、第2図はフィン付熱交換器の全体図を示す。第1図、第2

図において、12はフィン、13は伝熱管、14はオリフィスである。第3図は配管接続時の伝熱管部断面図である。同図において、15は分岐管、16は配管である。第4図は冷凍サイクルを示すもので、17は圧縮器、18は四方弁、19は室外側のフィン付熱交換器、20はキャピラリチューブ、21は室内側のフィン付熱交換器である。

第3図を用いてその動作について説明する。キャピラリチューブにて減圧され気液の二相となった冷媒は、室外側のフィン付熱交換器入口の部分にて分岐管15にて2方へ分岐される。分岐管15から伝熱管13へ入る部分にオリフィス14が設けられているため、この部分にて冷媒の動圧が静圧に変換され、2本の伝熱管に均等に冷媒が流れようとする。又、前記オリフィス14は、各々の伝熱管13にてその抵抗を変えてあるため、各々の伝熱管自身の流通抵抗の違いはこのオリフィスによって打ち消される。このようにして各々の伝熱管には二相の冷媒が均一分流することになる。

次に第1図を用いてその構造について説明しておく。冷媒の分流部分は、伝熱管13を拡張した

部分にオリフィス14を挿入しただけのものである。このオリフィスの径を変えることにより各伝熱管間のバランスを調節することができる。又、この拡管部分は、従来の熱交換器と同様に管接続部分もかねているので、この部分にて配管とろう付けすることができる。

以上のように、伝熱管13の開口端内部にオリフィス14を設けたことにより、簡単な構造で冷媒の均一分流が可能で、かつ伝熱管間のバランスも容易に設定でき、組み立て時の作業性も良くなることができた。

なお、本実施例においては、フィン付熱交換器の伝熱管13と配管16を分岐管15にて接続したが、この分岐管15の代わりにヘッダーまたはディストリビューター等を用いてもよい。

発明の効果

以上のように、本発明は伝熱管のうち所定の本数に対してその開口端内部にオリフィスを設けたことにより、簡単な構造で冷媒の均一分流が可能で、かつ伝熱管間のバランスも容易に設定でき、

組み立て時の作業性も良くなることができる。

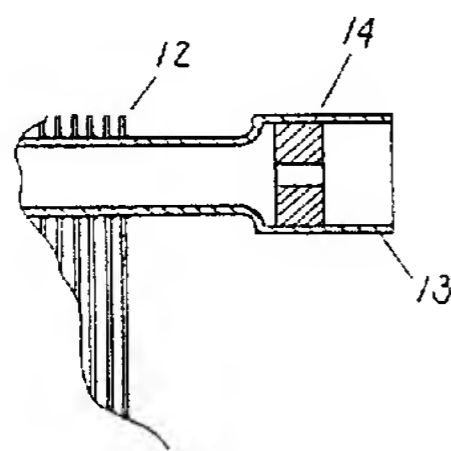
4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例におけるフィン付熱交換器の要部断面図、第2図(a)は同フィン付熱交換器の側面図、第2図(b)は同正面図、第3図は配管接続時の伝熱管部断面図、第4図は冷凍サイクルを示す図、第5図は従来の空気調和機における冷媒分流装置の断面図、第6図は第5図の装置を用いた空気調和機の冷媒配管図である。

12……フィン、13……伝熱管、14……オリフィス。

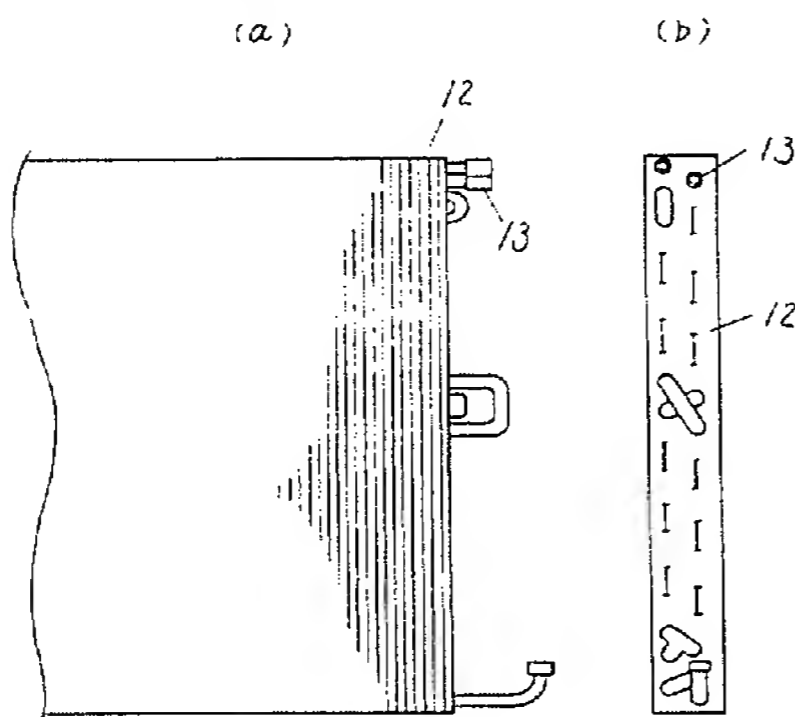
代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第 1 図

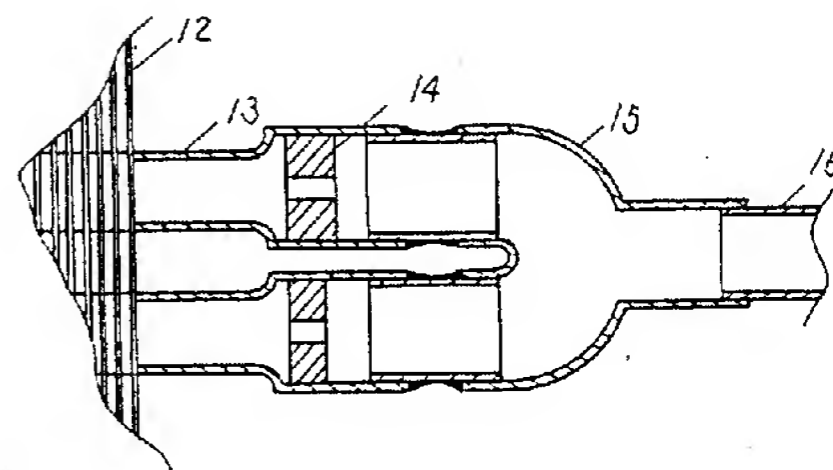


12 --- フィン
13 --- 伝熱管
14 --- オリフィス

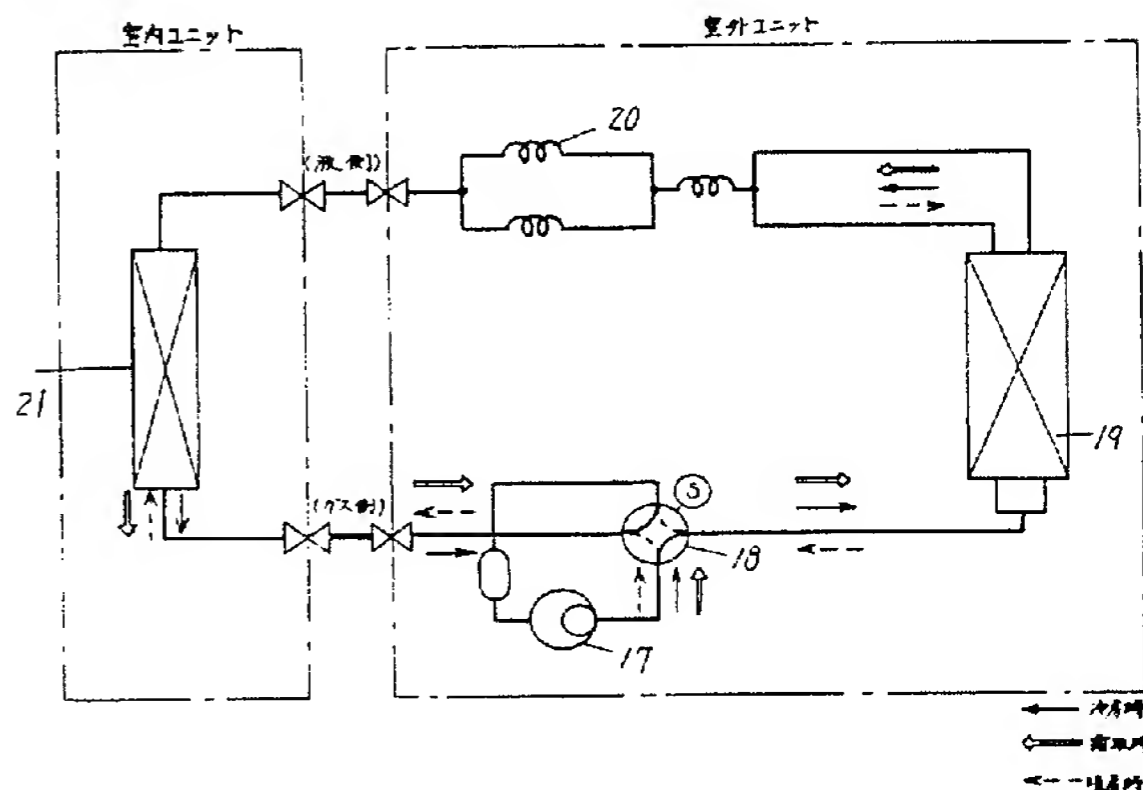
第 2 図



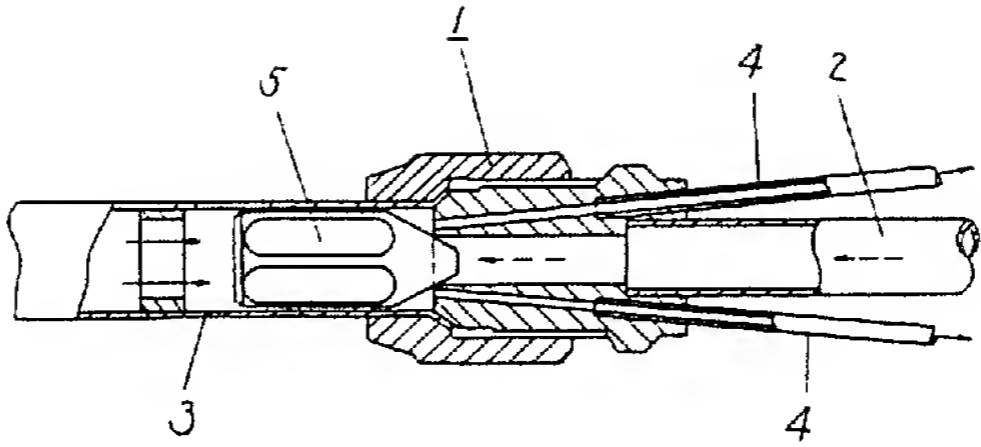
第 3 図



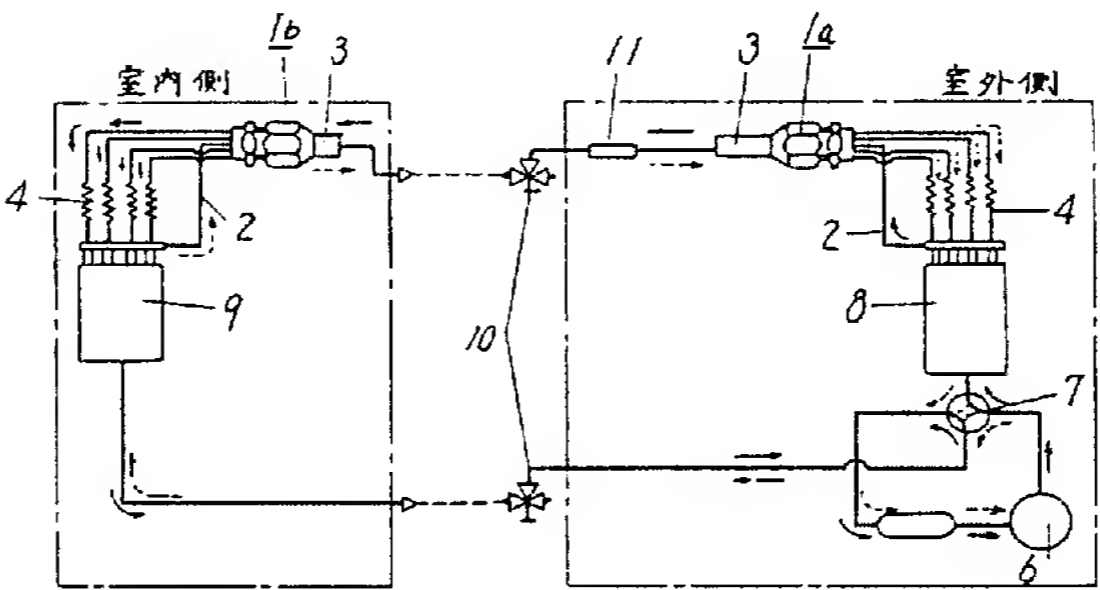
第 4 図



第 5 図



第 6 図



PAT-NO: JP362147296A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62147296 A
TITLE: FINNED HEAT EXCHANGER
PUBN-DATE: July 1, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SAKAI, TOSHIYUKI	
ITO, SHOTARO	
YOKOYAMA, SHOICHI	
OBATA, MAKOTO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP60288501
APPL-DATE: December 20, 1985

INT-CL (IPC): F28F009/22 , F25B039/02 , F25B041/00

US-CL-CURRENT: 165/111 , 165/161

ABSTRACT:

PURPOSE: To permit to distribute the flow of refrigerant uniformly and facilitate the setting of a balance among heat transfer pipes with a simple structure by a method wherein a predetermined pieces of the heat transfer pipes among the group of heat transfer pipe are provided with orifices at the inside of the opening ends thereof.

CONSTITUTION: Upon room heating operation, refrigerant, whose pressure is reduced by capillary tubes 20, becomes two phases of gas and

liquid and is distributed into two directions at the part of a n inlet for an outdoor side heat exchanger 19 equipped with fins 12 by a branch tube 15. Orifices 14 are provided at a part whereat the figfigerant enters into heat transfer tubes 13 from the branch tube 15, therefore, the dynamic pressure of the refrigerant is converted into a static pressure at this part and the refrigerant tries to flow uniformly into two pieces of heat transfer tubes. The resistances of the orifices 14 are changed in respective heat transfer tubes 13, therefore, the difference of flow resistances of respective heat transfer tubes themselves are cancelled by these orifices. Thus, the refrigerant of two phases may be distributed uniformly to flow through respective heat transfer tubes.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio